

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دانشکده	مهندسی برق و کامپیوتر	گروه	الکترونیک
گرایش	افزاره	مقطع	ارشد-دکتری
نام درس	فیزیک حالت جامد پیشرفته	نوع درس	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد	۳	نام استاد	سارا درباری
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۳۵۲۴
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	s.darbari@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مدل های کلاسیک و مدل های کوانتومی فیزیک حالت جامد، بررسی دستاوردهای آنها در توصیف رفتار ماکروسکوپی جامد و محدودیتهای آنها
۲. آشنایی کامل با شبکه های کریستالی جامدات و شبکه وارون و فیزیک تکنیک پراش پرتو ایکس
۳. محاسبه پاشندگی نوارهای انرژی الکترونیهای جامد بروش نیمه تجربی تنگ بست و ارتباط آن با مشخصات شبکه کریستالی جامد
۴. ارتباط دینامیک الکترونیهای جامد و پاشندگی نوارهای انرژی جامد در معرض میدانهای خارجی، در مدل نیمه کلاسیکی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	Drude Theory of Metals	
جلسه دوم	Drude Theory of Metals	
جلسه سوم	Sommerfeld Theory of Metals	
جلسه چهارم	Sommerfeld Theory of Metals	
جلسه پنجم	Sommerfeld Theory of Metals	
جلسه ششم	Failures of Free Electron Model	
جلسه هفتم	Crystal Lattices	
جلسه هشتم	Crystal Lattices	
جلسه نهم	The reciprocal lattice	

	The reciprocal lattice	جلسه دهم
	X-ray diffraction	جلسه یازدهم
	X-ray diffraction	جلسه دوازدهم
	X-ray diffraction	جلسه سیزدهم
	General properties of Electrons in a Periodic Potential	جلسه چهاردهم
	General properties of Electrons in a Periodic Potential	جلسه پانزدهم
	General properties of Electrons in a Periodic Potential	جلسه شانزدهم
	Electrons in a Weak Periodic Potential	جلسه هفدهم
	Electrons in a Weak Periodic Potential	جلسه هجدهم
	Electrons in a Weak Periodic Potential	جلسه نوزدهم
	Tight Binding Method	جلسه بیستم
	Tight Binding Method	جلسه بیست و یکم
	Tight Binding Method	جلسه بیست و دوم
	Semiclassical Model of Electron Dynamics	جلسه بیست و سوم
	Semiclassical Model of Electron Dynamics	جلسه بیست و چهارم

✓ روش ارزشیابی:

- میان ترم ۳۰٪

- پایان ترم ۴۰٪

- ارائه پروژه درسی ۳۰٪

✓ منابع:

- “Solid state physics”, Neil W. Ashcroft, N. David Mermin.
- “Introduction to solid state physics”, Charles Kittel.